

15 … 通気口, 21 … バイパス風道, 22 …  
排気口, 25 … 外気冷房用外気取入口。

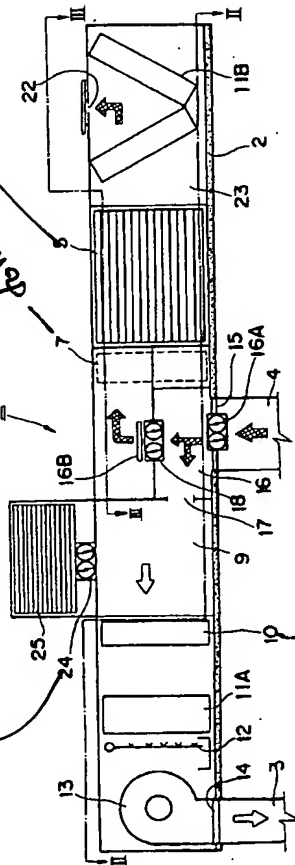
特許出願人

鹿島建設株式会社

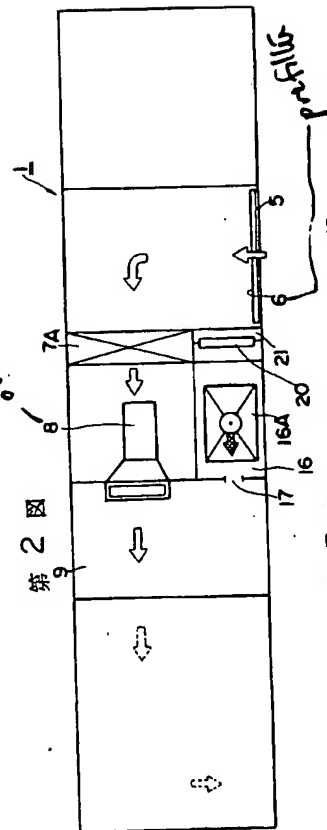
特許出願代理人

弁理士 市東 禮次郎

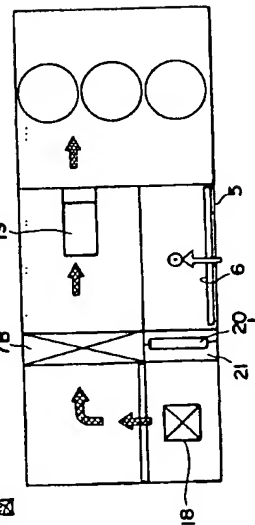
第1図



第2図



第3図



⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-62333

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 24 F 1/02  
1/00  
7/06

識別記号

庁内整理番号  
6803-3L  
6803-3L  
6438-3L

⑭ 公開 昭和57年(1982)4月15日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 4 頁)

⑮ 屋外形空気調和装置

東京都目黒区南1-13-2

⑯ 特 願 昭55-137676

⑰ 発 明 者 佐瀬弘

保谷市本町4-4-28

⑱ 出 願 昭55(1980)10月3日

⑲ 出 願 人 鹿島建設株式会社

⑳ 発 明 者 大野明

東京都港区元赤坂1丁目2番7号

東京都文京区小日向町3-17-8

㉑ 代 理 人 弁理士 市東禮次郎

㉒ 発 明 者 白鳥恭敏

明 細 書

1. 発明の名称

屋外形空気調和装置

2. 特許請求の範囲

(1) 屋上等の屋外に据付けるヒートポンプ付空気調和装置において、外気取入口と被処理空気の給気口との間に全熱交換器の一の伝熱部及び前記ヒートポンプの一の加熱冷却器を備え、還気進口と排気口との間に前記全熱交換器の他の伝熱部及び前記ヒートポンプの他の加熱冷却器を備えてなる屋外形空気調和装置。

(2) 特許請求の範囲第1項記載の空気調和装置において、前記全熱交換器の一の伝熱部と前記給気口との間に外気冷房用外気取入口を備えてなる屋外形空気調和装置。

(3) 特許請求の範囲第1項記載の空気調和装置において、前記全熱交換器の一の伝熱部を迂回するバイパス風道を設けてなる屋外形空気調和装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、屋外形空気調和装置に関し、とくに

全熱交換器及びヒートポンプを備えた屋外形空気調和(以下、「空調」という。)装置に関する。

広い床面積を有するスーパーマーケット等の建物に対する空調装置としては、冷凍機により冷却した水と空気との熱交換器によるもの及び床置きパッケージ形空調ユニットを多数用いるものがある。冷凍機によるものはクーリング・タワーへの配管及び広い床に延びる長い空気ダクトを要し、コスト高及び床面積利用率低下を招く欠点がある。多数の床置きパッケージ形空調ユニットを用いるものは、床面積の有効利用を妨げる欠点がある。また、外気が暑くも寒くもない中間期においては、空調を外気のみで行なうことが省エネルギーのために望ましいが、屋外形空調装置であって外気冷房機能を備えたものはない。

したがって、本発明の目的は、従来技術の上記欠点を解決し、しかも外気冷房機能を有する屋外形空調装置を提供するにある。本発明による屋外形空調装置は、外気取入口と被処理空気の給気口との間に全熱交換器の一の伝熱部及びヒートポン

ブの一の加熱冷却器を備え、還気進入口と排気口との間に前記全熱交換器の他の伝熱部及び前記ヒートポンプの他の加熱冷却器を備えることを特徴とする。

ここに、全熱交換器は、潜熱及び顕熱の両者を含む全熱の交換に係るものであり、本発明においては空気中の水分の気化及び液化潜熱をも有効に利用するため全熱交換器を使用する。

本発明の一実施例においては、全熱交換器の一の伝熱部と給気口との間に外気冷房用の外気取入口を設ける。

本発明の他の実施例においては、外気冷房のため、全熱交換器の一の伝熱部を迂回するバイパス風道を設ける。

以下、添付図を参照して本発明を詳細に説明する。第1図は、本発明による空調装置1の実施例のカバープレートを外した状態における立面図であり、この空調装置1は、屋上スラブ2の上に据付けられるので屋内空間を占有しない。給気風道3が空調装置1で冷却又は加熱等の空調処理を受

空気中に含まれる水分の気化及び液化の潜熱をも交換する。本発明においては、全熱交換器の使用により、還気からの熱の回収が効率よく行なわれる。

全熱交換器7を通過した外気は、外気取入れファン8を介して混気室9に導かれ、後に説明する還気と混合される。混合された空気は、主フィルタ10によって浄化されたのち、ヒートポンプの一方の加熱冷却器11Bにより例えば加熱され、加湿器12により湿度を加えられる。この温度及び湿度に対する空調処理を受けた空気は、給気ファン13により空調装置1の給気口14へ送られ、ここから給気風道3により所要屋内空間へ送給される。

ここに、ヒートポンプは、上記加熱冷却器11A及び第1図の右端に示す他方の加熱冷却器11Bを有し、コンプレッサ(図示せず)からの冷媒により大気を熱源として空調装置1内における空気に対する加熱又は冷却を行なう。暖房動作時には、加熱冷却器11Aが凝縮器として加熱冷却器11Bが

けた空気を屋内空間(図示せず)へ導く。還気風道4は、屋内空間からの還気を空調装置1へ導く。装置1内で再処理された空気は、再び給気風道3を介して屋内空間へ送られ、屋内空気は、空調装置1を通して循環しながら空調処理を受ける。図中、中空矢印は取入れられ空調を受ける外気を示し、クロスハッチした矢印は屋内空間からの還気を示す。第1図の一点鎖線Ⅱ-Ⅱにおける断面を示す第2図及び第1図の二点鎖線Ⅲ-Ⅲにおける断面及び頂面を示す第3図を参照するに、外気取入口5から取入れられる外気は、プレフィルタ6により塵埃粒子などが除去された後、その上方部分の空気が下降して下方部分の空気と合流し、空調装置1の階下部分を進行する。

取入れられた外気は、全熱交換器7の一方の伝熱部7Aを通過し、その際に全熱交換器7の他方の伝熱部7Bを通る屋内空間からの還気との間で熱の授受を行なう。全熱交換器7は、顕熱及び潜熱の交換をし、たんに外気と還気との間における空気温度の差による熱交換を行なうだけでなく、

気化器として作用するが、冷房動作時には、凝縮及び気化の作用が逆になる。本発明においては、ヒートポンプの使用により1台の空調装置で冷房及び暖房の両機能を果たすることができる。

還気風道4は、空調装置1の還気口15及び還気ダンパ16Aを介して分岐室16へ接続される。この分岐室16の一側面は開口部17を介して混気室9と連通し、その頂面は排気ダンパ18、プレフィルタ16B及び全熱交換器7の伝熱部7Bを介して排気ファン19と連通し、その開口部17に対向する側面はバイパスダンパ20を有するバイパス風道21を介して外気取入口5及びプレフィルタ6と連通する。排気ファン19の排出側は、排気口22を有するヒートポンプ室23に開口する。

本発明の図示実施例では、外気ダンパ24を介して混気室9と連通する外気冷房用外気取入口25を設けるが、この外気冷房用外気取入口25は省略してもよい。

以上説明した構成を有する空調装置1の暖房部

作時には、バイパスダンパ 20 及び外気ダンパ 24 を全閉とし、還気ダンパ 16 A を全開とする。この暖房動作時の空気の流れを説明するに、外気取入口 5 からプレフィルタ 6 を介して外気取入ファン 8 により吸入された外気は、第 1 図及び第 2 図の中矢印で示すように全熱交換器 7 で熱交換されたのち、混気室 9 において還気の一部と混合され、ヒートポンプの加熱冷却器 11 A により加熱され、加湿器 12 による加湿を受けた上で給気ファン 13 により給気口 14 を介して給気風道 3 へ送出される。還気風道 4 から還気口 15 に到達した還気は、分岐室 16 へ進入し、排気ダンパ 18 の開度に応じた適量が開口 17 経由で再循環するとともにその残量がプレフィルタ 16 B 経由で全熱交換器 7 に達し、外気と熱交換したのち、排気ファン 19 によりヒートポンプ室 23 へ送入されてヒートポンプの冷媒圧縮機（図示せず）及び他方の加熱冷却器 11 B の効率を高めたりして排出口 22 から排出される。

空調装置 1 の冷房動作時には、ヒートポンプの

により給気風道 3 へ送出される。還気風道 4 からの還気の流れは、冷暖房動作時と同様である。なお、この場合には、還気ダンパ 16 A を全閉とし、空調装置 1 には外気の送入のみを行なわせるような動作も可能である。

外気冷房用外気取入口 25 を使用した外気冷房動作時には、外気ダンパ 24 及び還気ダンパ 16 A を開放し、バイパスダンパ 20 を全閉とする。この場合には、給気ファン 13 により外気冷房用外気取入口 25 から吸入された空気は、主フィルタ 10 で浄化された後、給気風道 3 へ送出される。還気の流れについては、冷暖房動作時と同様である。また、外気冷房用外気取入口 25 を使用するときも、還気ダンパ 16 A を全閉とし、空調装置 1 を外気送入のみに使用することができる。

以上説明した本発明による空調装置 1 における風量を調節するため、上記以外のダンパを適宜配置することができる。さらに、自動制御又は遠方制御のため、所要のダンパを電動その他の自動式とすることもできる。

一方の加熱冷却器 11 A を気化器として作用させ他方の加熱冷却器 11 B を凝縮器として作用させる如く例えば四方弁（図示せず）等を操作し、且つ加湿器 12 の動作を停止させる。この場合の空気の流れは、暖房動作時と同様である。

外気が暑くも寒くもない中間期に、外気をそのまま導入する如く空調装置 1 の外気冷房運転を行なうには、(i)単にヒートポンプを停止し冷暖房時と同様な空気流による方法、(ii)全熱交換器及び外気取入ファンをバイパスする方法、及び(iii)外気冷房用外気取入口 25 を使用する方法の 3 方法がある。単にヒートポンプを停止させる方法は上記説明から明らかである。

全熱交換器及び外気取入ファンをバイパスさせるには、バイパスダンパ 20 を全開とし、外気ダンパ 24 を全閉とする。この場合、外気取入口 5 からプレフィルタ 6 を介して進入する外気は、バイパスダンパ 20 が開放しているからバイパス風道 21 を介して分岐室 16 及び混気室 9 へ進み、主フィルタ 10 で浄化されたのち、給気ファン 13

本発明の効果を列挙すれば次の通りである。

- (1) 空調機械室が不要であり、建物内部空間の有効利用を図ることができる。
- (2) 冷凍機及びその配管等が不要であり、空調装置を小形化することができる。
- (3) 風道以外の室内ユニットが不要であり、室内スペースの有効利用を図ることができる。
- (4) 全熱交換器により、外気及び排気の熱エネルギーを効率よく回収し、エネルギー効率を挙げることができる。
- (5) 簡単な構造によりヒートポンプによる冷暖房のほか外気冷房を行なうことができるので、省エネルギーを図ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の一実施例の図式的立面図、第 2 及び 3 図は第 1 図の線 II - II 及び III - III における断面図である。

1 … 空気調和装置、 5 … 外気取入口、 7 … 全熱交換器、 7A, 7B … 熱交換部、 11A, 11B … ヒートポンプの加熱冷却器、 14 … 給気口、

PAT-NO: JP357062333A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57062333 A  
TITLE: OUTDOOR TYPE AIR CONDITIONER  
PUBN-DATE: April 15, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
ONO, AKIRA  
SHIRATORI, YASUTOSHI  
SASE, HIROSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KAJIMA CORP	N/A

APPL-NO: JP55137676

APPL-DATE: October 3, 1980

INT-CL (IPC): F24F001/02, F24F001/00 , F24F007/06

US-CL-CURRENT: 62/324.6, 62/412

ABSTRACT:

PURPOSE: To impart an outside air cooling function to an air conditioner with a heat pump installed outdoors, for example, on the roof.

CONSTITUTION: During an intermediate period in which the outside air is neither hot nor cold, an outside air cooling operation of the air conditioner 1 such as to introduce the outside air directly may be conducted, for example, by a method wherein a bypass damper 20 is fully opened, while an outside air damper 24 is fully closed, and a total heat exchanger 7 and an outside air intake fan 8 are bypassed. In this case, the outside air introduced through an outside air intake port 5 and a prefilter 6 flows into a branch chamber 16 and a mixing chamber 9 through a by-pass duct 21, and after being cleaned by a main filter 10, it is fed out into an air feeding duct 3 by an air feeding fan 13. As alternative, in an outside air cooling operation in which an outside air intake port 25 is used, the outside air damper 24 and a recirculation damper 16A are opened and the bypass damper 20 is closed. In this case, the air sucked in through the port 25 by the fan 13 is fed out into the duct 3 after being cleaned.

COPYRIGHT: (C)1982, JPO&Japio